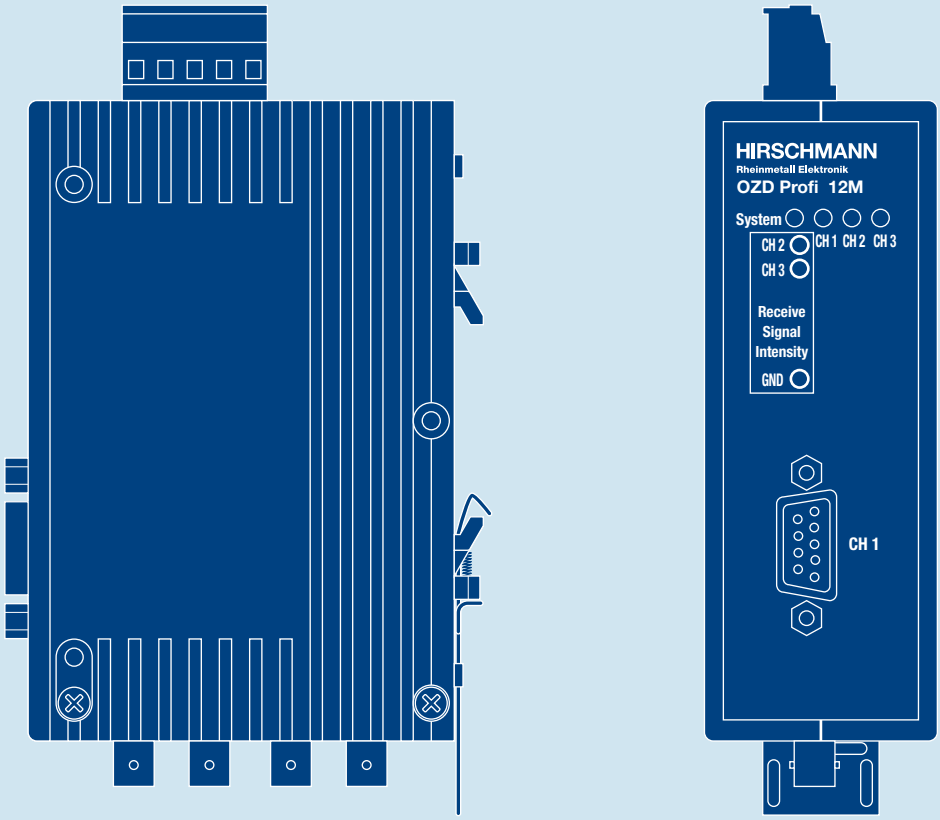
HIRSCHMANN
A Belden Company

Manuel

Interface pour PROFIBUS OZD Profi 12M …



Références

OZD Profi 12M P11	943 728-221
OZD Profi 12M P12	943 728-321
OZD Profi 12M G11	943 727-221
OZD Profi 12M G12	943 727-321
OZD Profi 12M G12-EEC	943 730-321
OZD Profi 12M G11-1300	943 729-221
OZD Profi 12M G12-1300	943 729-321
OZD Profi 12M G12-1300 EEC	943 256-321

Description et manuel d'utilisation 039 629-001
Interface pour PROFIBUS OZD Profi 12M …

Tous droits d'auteur réservés pour les descriptions et manuels d'utilisation.
Toute représentation, traduction, adaptation ou reproduction, même partielle, par tous procédés (électronique, mécanique, etc…) est formellement interdite.

Ce document "Description et manuel d'utilisation" est édité par la société Hirschmann Automation and Control GmbH.
Hirschmann se réserve le droit de modifier à tout moment sans préavis le contenu de ce document.
Hirschmann n'assume aucune responsabilité quant à l'exactitude des informations données dans ce document.

Hirschmann ne peut en aucun cas être tenu responsable de dommages en relation quelconque avec l'utilisation de Interface pour Profibus OZD Profi 12M … .

© 2007 Hirschmann Automation and Control GmbH

Les références faites dans ce document à des marques déposées ne signifient en aucun cas (même sans indication particulière) que ces noms sont libres selon les lois sur la protection des marques déposées et peuvent être utilisés par tous.

Sommaire

1 Introduction 5

2 Fonctions générales 7

2.1 Fonctions indépendantes du mode de service 7
2.2 Fonctions dépendantes du mode de service 7

3 Topologies de réseau 9

3.1 Topologie en ligne 9
3.1.1 Topologie en ligne avec surveillance de la fibre optique et segmentation 10
3.1.2 Topologie en ligne sans surveillance de la fibre optique 11
3.2 Topologie en étoile 12
3.3 Boucle optique redondante 13

4 Mise en service 15

4.1 Instructions de sécurité 15
4.2 Remarques sur l'identification CE 16
4.3 Généralités relatives à la mise en service 16
4.4 Réglage de la compatibilité, du mode de service et de la puissance d'émission 17
4.4.1 Réglage de la compatibilité 17
4.4.2 Réglage du mode de service 18
4.4.3 Réduction de la puissance d'émission optique sur l'OZD Profi 12M P11 et l'OZD Profi 12M P12 19
4.5 Installation 20
4.5.1 Instructions de montage 20
4.5.2 Raccordement des lignes optiques 22
4.5.3 Montage des modules 22
4.5.4 Raccordement des lignes de bus électriques RS 485 24
4.5.5 Raccordement de l'alimentation en tension de service 25
4.5.6 Raccordement du contact de signalisation 25
4.5.7 Définition du niveau de réception des canaux optiques 26

5 Affichages par DEL et dépannage 27

5.1 Affichages par DEL 27
5.2 Dépannage 29

6 Définition des paramètres du réseau 31

6.1 Définition des paramètres de boucles optiques redondantes 31

7 Caractéristiques techniques 33

8 Annexe 33

8.1 Conformité FCC 35
8.2 Homologation FM 35
8.3 Homologation Ex 35
8.4 Homologation UL/CSA 35
8.5 C-Tick 36
8.6 Littérature 36
8.7 Liste des abréviations 36
8.8 Prises de mesure 37

9 Références utiles 38

1 Introduction

Les interfaces PROFIBUS OZD Profi 12M …

- **OZD Profi 12M P11,**
- **OZD Profi 12M P12,**
- **OZD Profi 12M G11,**
- **OZD Profi 12M G12,**
- **OZD Profi 12M G12 EEC,**
- **OZD Profi 12M G11-1300,**
- **OZD Profi 12M G12-1300** et **OZD Profi 12M G12-1300 EEC**

sont conçues pour l'utilisation dans les réseaux de bus de terrain PROFIBUS. Elle permettent de convertir les signaux électriques PROFIBUS (niveau RS 485) en signaux optiques PROFIBUS et inversement.

Le tableau 1 page 6 représente les différentes possibilités de raccordement des modules et les distances optiques maximales possibles entre chaque modules.

Les modules peuvent être intégrés à des réseaux PROFIBUS déjà existants, tout en exploitant les avantages connus de la technique de transmission sur fibres optiques. Cela permet aussi de configurer des architectures PROFIBUS, contenant des topologies en lignes, étoiles ou boucle redondante ainsi que toutes sortes de combinaisons.

Une architecture en boucle redondante, permet d'augmenter la sécurité et la disponibilité du réseau PROFIBUS.

Chaque module dispose de deux ou trois canaux (ports) indépendants le uns des autres qui se composent à leur tour d'une partie émettrice et d'une partie réceptrice.

L'alimentation en tension de service s'effectue par tension continue de 24 V. Afin d'augmenter la sécurité de fonctionnement, on dispose d'une alimentation redondante.

Une sub-D à 9 points (femelle), permet de raccorder à ce canal un segment de bus RS 485 conformément à la norme PROFIBUS EN 50170.

Les fibres optiques sont raccordées par des connecteurs BFOC/2,5 (ST ®).

L'état actuel de service et d'éventuelles anomalies de fonctionnement sont signalés par quatre diodes électroluminescentes multicolores.

Chaque canal optique dispose d'une sortie de mesure permettant d'évaluer le niveau optique d'entrée avec un voltmètre.

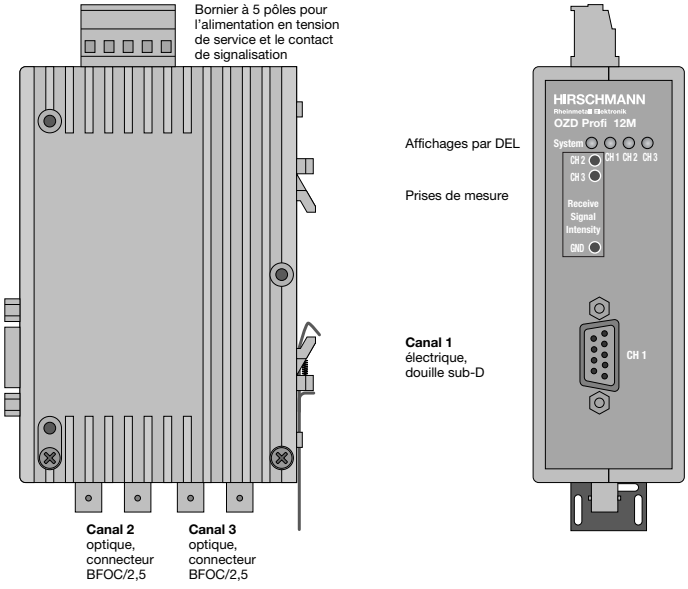


Fig. 1: Module OZD Profi 12M … avec indication de position des affichages par DEL, des prises de mesures et des canaux individuels

En plus des diodes électroluminescentes signalants des anomalies de l'OZD Profi 12M …, un contact de signalisation (contact libre de potentiel) peut être utilise pour le management de rèseau.

Du point de vue structure mécanique, l'appareil se compose d'un boîtier métallique compact et robuste qui peut être monté au choix sur un rail profilé ou sur un support plat quelconque.

Les modules sont configurés à l'aide de commutateurs facilement accessibles de l'extérieur.

Les OZD Profi 12M … repondent à la norme EN 50170 ainsi qu'à la directive technique éditée par la PNO (organisation des utilisateurs de PROFIBUS) „Technique de transmission optique pour PROFIBUS".

Les modèles OZD Profi 12M G12 et OZD Profi 12M G12-EEC possèdent les mêmes fonctions. Ils se différencient simplement dans les spécifications des conditions climatiques: alors que l'OZD Profi 12M G12 s'approprie à l'utilisation dans une plage de température standard de 0 °C à 60 °C, le modèle OZD Profi 12M G12-EEC (extended environmental conditions = conditions environnementales étendues) est plutôt destiné à une plus grande plage de température de –20 °C à +60 °C et à une humidité de l'air atteignant jusqu'à 100%.

OZD Profi 12M	P11	P 12	G11	G12 G12-EEC	G11-1300	G12–1300 G12–1300 EEC
Nombre de canaux						
– électriques	1	1	1	1	1	1
– optiques	1	2	1	2	1	2
Types de fibres optiques utilisables						
– fibre optique en plastique						
980/1000 µm	80 m	80 m	–	–	–	–
– fibre optique en PCF						
200/230 µm	400 m	400 m	–	–	–	–
– fibre optique en fibre de verre						
10/125 µm (fibre monomode)	–	–	–	–	15 km	15 km
50/125 µm (fibre multimode)	–	–	3000 m	3000 m	10 km	10 km
62,5/125 µm (fibre multimode)	–	–	3000 m	3000 m	10 km	10 km

Tableau 1: Nombre de canaux optiques et électriques par module, types de fibres utilisables et distances maximales entre deux modules. Consulter les caractéristiques techniques, page 33, pour les conditions spéciales.
L'abréviation PCF signifie Polymer Cladded Fiber (fibre gainée de polymère) et a la même signification que HCS ®. HCS est une marque de la société Ensign-Bickford Optics.

2 Fonctions générales

2.1 Fonctions indépendantes du mode de service

Vitesse de transmission

Les OZD Profi 12M … permettent toutes les vitesses de transmission (débits de transmission) définies dans la norme EN 50170:

9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s et 500 kBit/s
mais aussi:
1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s et 12 MBit/s.

La vitesse de transmission est ajustée automatiquement dès que l'OZD Profi 12M … reçoit les télégrammes. Le réglage, ou la conversion, dépend de la vitesse de transmission, du mode de service ajusté, et peut durer quelques secondes selon le type d'OZD Profi 12M … .

Les sorties de tous les canaux sont bloquées si la vitesse de transmission n'est pas encore reconnue. Si cette dernière se modifie pendant le fonctionnement, les modules reconnaissent cela et se configurent à nouveau.

Des perturbations de transmission peuvent se produire pendant un court instant au moment de la commutation.

Régénération des signaux

Les modules régénèrent la forme des signaux et l'amplitude des données reçues. Ainsi, il est possible de monter en cascade jusqu'à 122 OZD Profi 12M … (limité par le compartiment d'adresses sur les réseaux PROFIBUS).

Aide à la mise en service

On requiert au moins un participant du bus, activé et enclenché, pour vérifier les liaisons des fibres optiques pendant l'installation. Ce participant du bus sert de source de télégrammes. Après l'enclenchement, les OZD Profi 12M … ont un comportement passif.
Ils reconnaissent la vitesse de transmission selon les télégrammes envoyés par le participant du bus. Une aide optique à la mise en service est possible avec la DEL de canal qui s'allume ensuite.

2.2 Fonctions dépendantes du mode de service

Le mode de service est ajusté à l'aide des commutateurs placés sur la face supérieure du module. Une aide au réglage se trouve sur l'autocollant apposé sur le côté du module.

Surveillance des segments du canal RS 485

Si le mode de service „canal électrique avec surveillance des segments“ est ajusté, chaque récepteur surveille le segment de bus RS 485 auquel il est raccordé quant aux télégrammes erronés ou à l'occupation permanente du réseau. Si des télégrammes erronés parviennent au récepteur ou si une occupation se produit au-delà d'une durée d'envoi maximale admissible, la retransmission des signaux reçus est bloquée jusqu'à nouvelle réception de télégrammes exempts d'erreurs ou jusqu'à ce qu'aucun signal ne soit reçu pendant une seconde.

Aucune surveillance du segment de bus RS 485 raccordé n'est exécutée pendant le mode de service „canal électrique sans surveillance des segments“. Les anomalies du segment électrique se répercutent sur tout le réseau.

Noter que les remarques d'installation figurant dans le chapitre 4.5.4 „Raccordement des lignes de bus électriques RS 485“ à la page 24.

Les fonctions suivantes sont disponibles seulement pour les canaux optiques. L'activation des fonctions dépend du mode de service ajusté.
Les chapitres suivants contiennent les détails à ce sujet.

Surveillance des lignes par écho

Grâce aux fonctions „Envoyer écho“, „Surveiller écho“ et „Supprimer écho“, les modules permettent de surveiller activement les trajets optiques raccordés quant à l’interruption de la ligne de fibre optique.

Envoyer écho

Si un module reçoit un télégramme sur n’importe quel canal, celui-ci est envoyé sur tous les canaux. Si le canal récepteur est un canal optique, le module renvoie le télégramme à l’émetteur optique correspondant.

Surveiller écho

Le module attend un écho s’il envoie un télégramme – pas un écho ! – sur un canal optique. Si l’écho n’arrive pas après un temps déterminé, une erreur de surveillance d’écho est signalisée par une DEL rouge associée au canal.

Supprimer écho

Dès le début de l’envoi d’un télégramme, le récepteur correspondant est séparé des autres canaux jusqu’à réception intégrale de l’écho.

Segmentation

Si une erreur de surveillance d’écho ou un télégramme erroné parvient sur un canal optique, le module détecte une anomalie de ligne et bloque ce canal pour les données utiles. Ainsi, le réseau partiel de bus de terrain raccordé est segmenté (séparé). En raison de cette segmentation, le module placé sur le côté opposé de la fibre optique se place également en mode de segmentation.
Les deux modules raccordés au réseau partiel du bus de terrain envoient des télégrammes de contrôle dans le canal segmenté. Ces télégrammes de contrôle – devant être reçus régulièrement – permettent aux deux modules de surveiller l’état du réseau partiel du bus de terrain.
La segmentation est annulée automatiquement dès que les deux modules reconnaissent le réseau partiel du bus de terrain segmenté comme exempt de perturbations à l’aide des télégrammes de contrôle.

Si tous les participants actifs du bus sont désactivés dans un réseau auparavant actif, les modules se placent en mode de segmentation, de manière cyclique, afin de vérifier les trajets des fibres optiques vers les modules avoisinants. Lors d’un trafic de télégrammes manquant, mais si les trajets des fibres optiques sont intacts, les DEL des canaux optiques ont un clignotement cyclique jaune.

3 Topologies de réseau

Les OZD Profi 12M … permettent de réaliser les topologies de réseau suivantes:

- liaison point à point,
- topologie en ligne,
- topologie en étoile,
- boucle optique redondante.

Des combinaisons de ces architectures sont également possibles. On utilise des lignes avec deux fibres optiques pour établir les trajets de fibre optique de ces topologies de réseau.

En cas de perturbation (exemple: rupture d'une ligne de fibre optique), une haute sécurité de défaillance du réseau de bus de terrain est requise, une architecture redondante du réseau permet de sécuriser et de garantir une disponibilité de réseau.

A observer:

- Il est possible de raccorder des équipements terminaux ou des segments de PROFIBUS complets avec 31 participants au maximum, sur le port électrique de l'OZD Profi 12M … .
- Poser uniquement des fibres optiques dans les zones présentant un risque important à la compatibilité électromagnétique (CEM), afin d'exclure les influences de CEM sur tout le réseau.
- Sur le plan optique, on ne doit relier entre eux **que des OZD Profi 12M ... du même type:**
  – OZD Profi 12M **P11** avec … **P12**
  – OZD Profi 12M **G11** avec … **G12** et …**G12 EEC**
  – OZD Profi 12M **G11-1300** avec … **G12-1300** et …**G12-1300 EEC**
- Les canaux optiques, raccordés entre eux par des fibres optiques, doivent être ajustés sur le même mode de service.
- Les transitions entre les différents modèles d'OZD Profi 12M … ne sont possibles que par l'interface RS 485.
- L'OZD Profi 12M G12-EEC peut être utilisé dans les topologies de réseau décrites ci-après à tout endroit où on peut aussi mettre en service un OZD Profi 12M G12.

3.1 Topologie en ligne

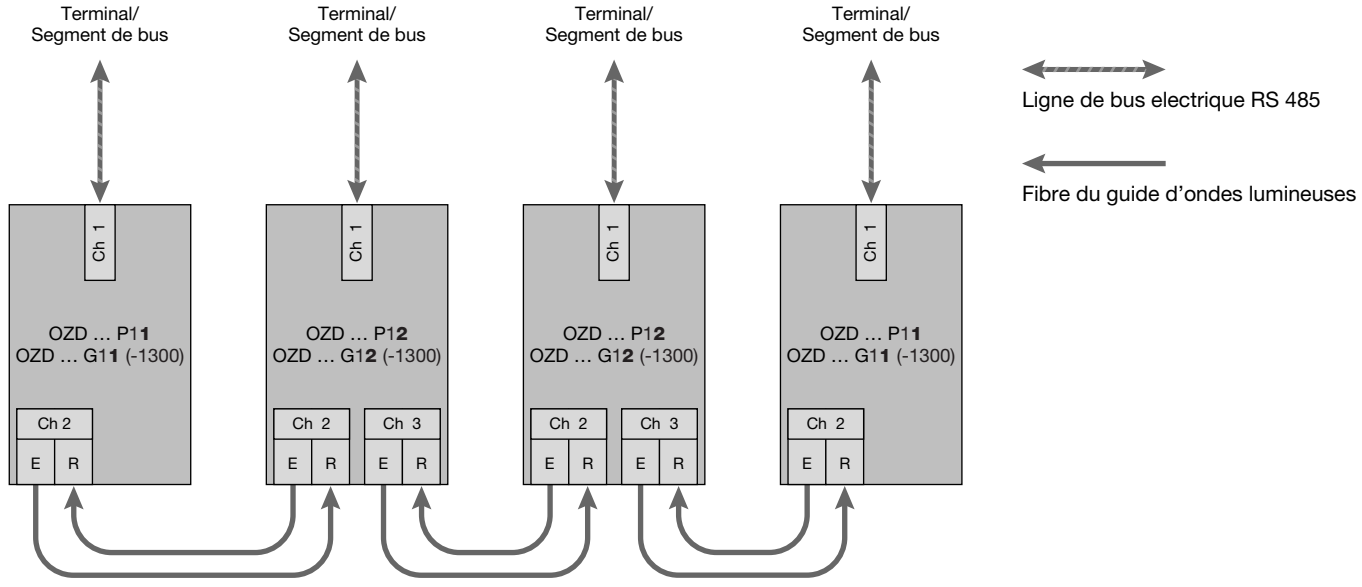


Fig. 2: Structure de réseau dans la Topologie en ligne optique

Dans une structure de ligne, les différents OZD Profi 12M … sont reliés entre eux par des fibres optiques à deux fibres. Des modules avec un canal optique sont suffisants au début et à la fin d'une ligne; on requiert par contre des modules avec deux canaux optiques entre ces extrémités.

Si cela est nécessaire, on peut établir des liaisons individuelles point par point avec deux modules disposant chacun d'un canal optique.

La topologie en ligne peut être réalisée avec et sans surveillance de la fibre optique. Si on utilise les deux modes de service dans une ligne de fibres optiques, c'est le mode de service „topologie en ligne sans surveillance de la fibre optique" qui détermine la disponibilité de cette ligne d'ondes lumineuses. On recommandera dans les réseaux homogènes d'OZD Profi d'activer la surveillance de la fibre optique (préréglage effectué en usine).

Noter qu'il est impératif de respecter les conditions suivantes, pour un bon fonctionnement en définissant les paramètres du réseau:

- Le paramètre décrit dans la norme du PROFIBUS EN 50170, MIN T_{SDR} doit être ajusté sur une valeur ≥ 11 pour tous les terminaux. Ceci est en général le cas, mais on devra le vérifier si des perturbations de communications surgissent en permanence.
- Sélectionner en définissant votre réseau des adresses si possible basses pour les participants de bus afin de maintenir réduites les durées de temps mort du maître (Master-Timeout) qui se produisent éventuellement en cas d'anomalie.

Les documents du fabricant relatifs à l'équipement raccordé, expliquent comment modifier les paramètres.

3.1.1 Topologie en ligne avec surveillance de la fibre optique et segmentation

On aura recours de préférence à ce mode de service s'il est nécessaire de déconnecter un segment de fibre optique perturbé du reste du réseau.

- **Mécanismes de surveillance:**

Envoyer un écho:	oui
Surveiller un écho:	oui
Atténuer un écho:	oui
Monitor:	oui
Segmentation:	oui

Dans ce mode de service, tous les trajets des fibres optiques sont surveillés par les deux modules qui y sont raccordés.

Si un module tombe en panne, si une fibre optique se rompt, ou si des perturbations se produisent sur la distance de transmission optique, le segment de fibre optique est interrompu (segmenté) entre les deux OZD Profi 12M … .

Le réseau PROFIBUS se divise en deux réseaux partiels qui restent en état de fonctionnement (de chaque côté du segment déffectueux).
L'anomalie est signalée par le passage des DEL de canaux sur la couleur rouge et l'activation des contacts de signalisation des deux OZD Profi 12M … raccordés au segment de fibre optique perturbé. La segmentation est automatiquement annulée dès que les deux modules reconnaissent le réseau partiel segmenté du bus de terrain comme plus perturbé, grâce aux télégrammes de contrôle.

Noter que deux jetons circulants logiques sont générés en cas d'erreur dans les réseaux avec plusieurs participants actifs de bus. C'est pourquoi de brèves perturbations du réseau peuvent se produire à chaque enclenchement simultané des deux réseaux partiels en raison de doubles jetons ou des collisions de télégrammes.

Nota :
Si des modules munis de deux canaux optiques sont utilisés au début et à la fin d'une ligne, on devra positionner le canal optique non affecté en mode de service „Ligne sans surveillance de la fibre optique" afin d'éviter qu'il signale une rupture de la fibre optique.
Noter que les canaux optiques non raccordés doivent être toujours protégés contre l'incidence de lumière externe et l'encrassement par des capuchons de protection.

3.1.2 Topologie en ligne sans surveillance de la fibre optique

Ce mode de service est utilisé si on relie un OZD Profi 12M … à un autre composant du réseau de fibre optique selon la directive du PROFIBUS (convertisseur optique/ électrique), si cet autre composant n'envoie, ne reçoit et ne supporte aucun écho de télégramme.

- **Mécanismes de surveillance:**

Envoyer un écho:	non
Surveiller un écho:	non
Atténuer un écho:	non
Monitor:	non
Segmentation:	non

Aucune surveillance des divers segments de fibre optique n'aura lieu, dans ce mode de service.

3.2 Topologie en étoile

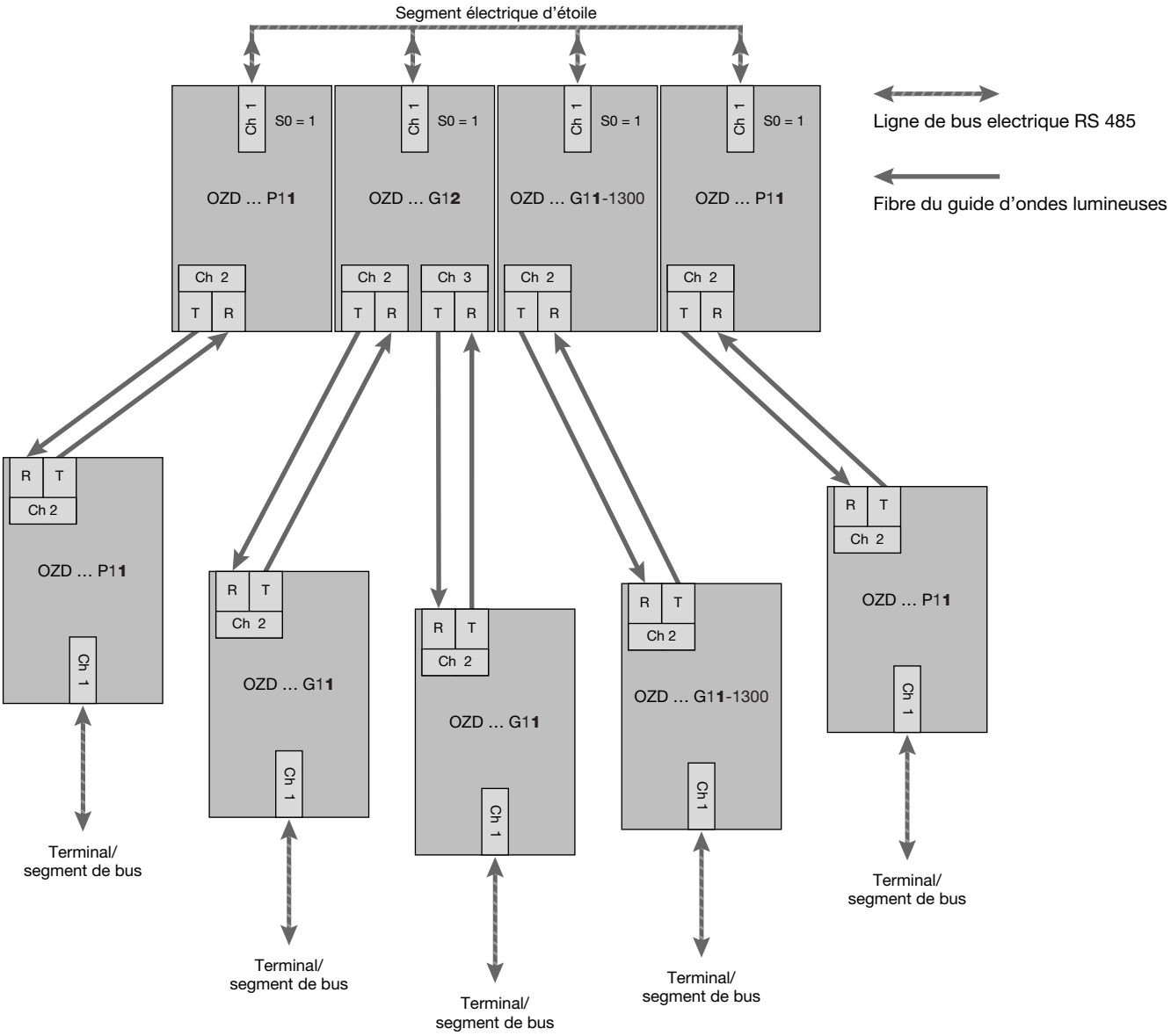


Fig. 3: Structure de réseau en topologie d'étoile optique

Plusieurs modules sont regroupés en un coupleur d'étoile actif PROFIBUS. Des modules supplémentaires y sont raccordés par des lignes de fibre optique à deux fibres.

Les modules du coupleur en étoile sont reliés entre eux par le canal électrique (segment électrique en étoile). Le segment électrique en étoile permet de combiner entre eux tous les types d'OZD Profi pour différentes sortes de fibres optiques (plastique, PCF, verre).

Important:

- CH1 doit être positionné dans le mode „Monitor off" (S0 = 1) pour tous les OZD Profi 12M … raccordés au segment électrique en étoile. Ainsi, la fonction de segmentation du canal RS 485 est désactivée sur cet OZD Profi 12M … pour garder une haute disponibilité de l'étoile électrique.
- S'assurer que le segment électrique en étoile est câblé correctement. Maintenir son expansion aussi courte que possible pour éviter tout couplage

d'interférences et préserver ainsi le réseau complet. Placer les OZD Profi 12M … sur un rail profilé, les uns directement à côté des autres.
- Raccorder aux deux extrémités du segment électrique les résistances terminales (voir 4.5.4 „Raccordement des lignes de bus électriques RS 485“, page 24) dans les fiches de raccordement des bus.
- Ne raccorder si possible aucun participant de bus au segment électrique en étoile.

On peut utiliser des modules avec un ou deux canaux optiques pour l'élaboration d'un coupleur en étoile actif PROFIBUS. Les modules disposant d'un canal optique sont suffisants pour raccorder un terminal ou un segment de bus RS 485 au coupleur en étoile actif.

Si la surveillance de ligne sur les canaux optiques est enclenchée, une surveillance des segments des fibres optiques aura lieu par les OZD Profi 12M … raccordés respectivement.

Nota :
Les canaux optiques non affectés, prévus par exemple pour des extensions ultérieures, entraînent une signalisation de rupture des fibres optiques lorsque la surveillance de ligne est enclenchée.
Ce message d'erreur peut être évité en commutant les canaux non affectés dans le mode de service „Ligne sans surveillance de segment des fibres optiques“.
Noter que les canaux optiques non raccordés doivent être toujours protégés contre l'incidence de lumière externe et l'encrassement par des capuchons de protection.

3.3 Boucle optique redondante

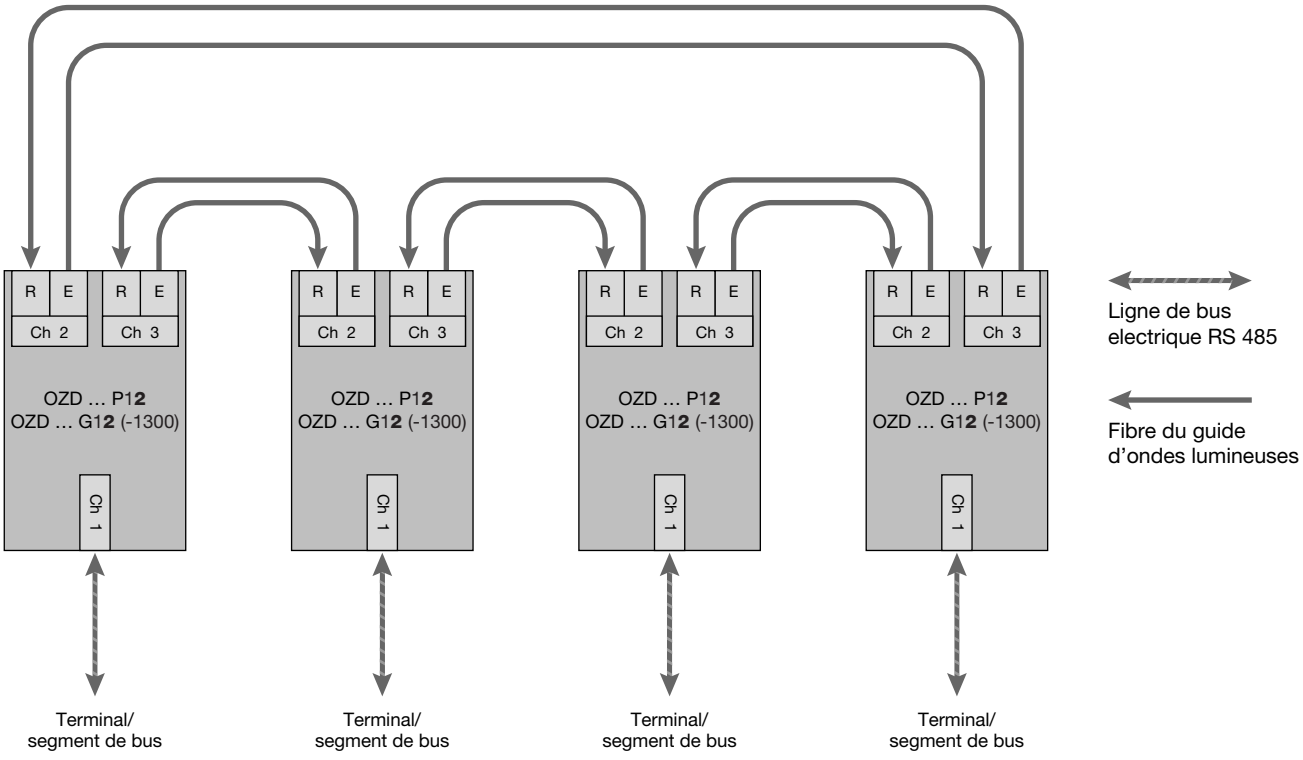


Fig. 4: Structure de réseau en topologie de boucle optique redondante

Cette topologie de réseau représente une forme spéciale de la topologie en ligne. On obtient une haute sécurité de fonctionnement du réseau en „fermant“ la ligne optique. Une boucle optique redondante ne peut être réalisée qu'avec des modules possédant deux canaux optiques du même type.

- **Mécanismes de surveillance:**
  Envoyer un écho: oui
  Surveiller un écho: oui
  Atténuer un écho: oui
  Segmentation: oui

L'interruption d'une ou deux fibres optiques entre deux modules est détectée par l'OZD Profi 12M … et la boucle se transforme en ligne optique.

Si un module tombe en panne, seuls les terminaux raccordés à ce module ou le segment RS 485 sont découplés de la boucle. Le reste du réseau même conserve ses fonctions en tant que ligne. L'erreur est signalée par les DEL des deux OZD Profi 12M … raccordés au segment de fibre optique défectueux et par leurs contacts de signalisation. La segmentation est annulée automatiquement dès que les deux modules reconnaissent le réseau segmenté, comme exempt de perturbations grace aux télégrammes de contrôle. La ligne se ferme à nouveau en boucle.

Important:
Les conditions suivantes doivent être respectées pour assurer un bon fonctionnement:

- Le mode de service „boucle optique redondante“ doit être ajusté aux deux canaux optiques de tous les OZD Profi 12M … .
- Tous les modules d'une boucle doivent être reliés entre eux par des lignes de fibre optique. Le parcours de la boucle ne doit comporter aucune ligne de bus RS 485.
- Le paramètre décrit dans la norme du PROFIBUS EN 50170, MIN T_{SDR}, doit être ajusté sur une valeur $\geq$ 11 pour tous les terminaux. Ceci est en général le cas, mais on devra le vérifier si des perturbations de communications surgissent en permanence.
- Sélectionner, en définissant les paramètres du réseau, des adresses si possible basses pour les participants de bus afin de maintenir réduites les durées de temps mort du maître (time-out) qui se produisent éventuellement en cas d'anomalie.
- Si un cas de redondance se produit (par exemple rupture de ligne), un temps de commutation pendant lequel il n'est pas possible de transmettre correctement les données, est généré. Afin de garantir une communication correcte de l'application, il est recommandé d'ajuster sur 3 le nombre de répétitions d'envoi des télégrammes (retry) sur le maître PROFIBUS.
  Pour assurer que la ligne optique se reconfigure à nouveau en boucle optique après élimination de l'anomalie, aucun télégramme ne doit se trouver dans le réseau à ce moment-là. Cet état se produit lorsqu'un maître interpelle un équipement dont l'adresse a été certes définie, mais qui n'existe pas réellement. Le maître essaie de d'adresser à cet équipement à intervalles cycliques et attend une réponse, au maximum jusqu'à expiration de la fenêtre de temps (slot time) définie („interrogation GAP“). L'OZD Profi 12M … reconnaît cet état et ferme la ligne optique en boucle optique au milieu de cette séquence d'interrogation.
  Il en résulte deux demandes de paramétrage pour la boucle optique redondante:
  – La valeur du paramètre **HSA** (Highest Station Address = station d'adresse la plus élevée) doit être ajustée chez tous les terminaux de telle sorte qu'au moins une adresse dans le réseau **ne soit pas** occupée par un participant du bus entre l'adresse de bus 0 et la valeur HSA, c'est-à-dire qu'il existe au moins une adresse libre. Il est aussi possible d'obtenir simplement cette adresse libre en ajustant la valeur du paramètre HSA sur une position supérieure d'au moins Un à la plus haute adresse de participant de bus que l'on trouve dans le réseau.
    Attention: si cette prescription n'est pas ou n'est plus remplie, la ligne optique ne se refermera plus en boucle optique redondante après une segmentation.
    La signalisation d'anomalie (DEL et contact de signalisation) des deux OZD Profi 12M … concernés persiste, même après élimination de l'anomalie.
  – La **fenêtre de temps (slot time)** doit être ajustée sur une valeur atteignant environ le double de celle dans un réseau non redondant. Vous trouverez des renseignements complémentaires dans le chapitre 6 „Définition des paramètres du réseau“, page 31.
    Les documents du fabricant relatifs à l'équipement raccordé, ou au logiciel de définition des paramètres, expliquent comment modifier les réglages.

4 Mise en service

4.1 Instructions de sécurité

⚠ Utiliser les OZD Profi 12M … exclusivement de la manière décrite dans le présent document „Description et manuel d'utilisation".
Tenir particulièrement compte de tous les avertissements et remarques en matière de sécurité.

⚠ Faire toujours fonctionner les modules seulement avec une basse tension de sécurité de +32 VDC (typique +24 VDC) maximum, conforme aux normes IEC 950/ EN 60 950/ VDE 0805.
La source de tension doit satisfaire aux directives du NEC, classe 2, conformément à l'homologation UL/CSA.

⚠ Tenir compte des valeurs limites électriques lors du raccordement de la tension aux contacts de signalisation: tension maximale 60 VDC, 42 VAC.
La tension appliquée doit également être conforme à la basse tension de sécurité des normes IEC 950/ EN 60 950/ VDE 0805 et satisfaire aux directives du NEC, classe 2, conformément à l'homologation UL/CSA.

⚠ **DANGER:** Ne jamais raccorder l'OZD Profi 12M … à la tension réseau.

⚠ Choisir le site de montage de manière à respecter les valeurs limites climatiques et mécaniques indiquées dans les caractéristiques techniques.

⚠ **AVERTISSEMENT:** Ne pas regarder directement dans l'orifice de la diode optique d'émission ou de la fibre optique.
Le jet lumineux sortant peut nuire aux yeux.

⚠ **AVERTISSEMENT:** Tous les OZD Profi 12M … sont conçus pour une utilisation en zones explosives 2 conformément à EEx nC [L] IIC T5. Dans ce mode d'exploitation les modules doivent être montés dans un boîtier (armoire de commande) correspondant au degré de protection IP 54 selon IEC 529.

OZD Profi 12M P11 **OZD Profi 12M P12** **OZD Profi 12M G11-1300** **OZD Profi 12M G12-1300** **OZD Profi 12M G12-1300 EEC**	Selon toutes les circonstances normalement prévisibles, la puissance de rayonnement optique accessible des composants utilisés ne possède aucun potentiel de risque et correspond de la classe 1 selon la norme IEC 60825-1:1994+A1:1997 ou le degré de mise en danger 1 selon la norme IEC 60825-2:1993.

OZD Profi 12M G11 **OZD Profi 12M G12** **OZD Profi 12M G12-EEC**	Rayonnement invisibles des DEL. Ne pas observer le jet avec des instruments optiques grossissants. DEL classe 1M. La classification a été exécutée selon la norme IEC 60825-1:1993+A1:1997+A2:2000.

4.2 Remarques sur l'identification CE

CE L'interface de PROFIBUS OZD Profi 12M … est conforme aux prescriptions de la „directive européenne“ suivante ainsi qu'aux normes européennes harmonisées (EN) qui y sont stipulées:

89/336/CEE Directive du conseil d'adaptation des législations des états membres sur la compatibilité électromagnétique (modifiée par RL/91263/CEE ; 92/31/CEE et 93/68/CEE).

L'observation du présent document „Description et manuel d'utilisation“ et en particulier le respect des instructions d'installation spécifiées dans les chapitres 4.3 – 4.5, constituent une condition pour rester dans les valeurs de limite de compatibilité électromagnétique exigées par ces prescriptions (voir caractéristiques techniques)!

- Veiller à ce que l'interface de PROFIBUS OZD Profi 12M … soit dotée d'un système de mise à la terre approprié en reliant le rail profilé ou la plaque de montage à la prise de terre locale, sous basse impédance et sous basse inductance.
- Utiliser exclusivement une ligne à deux âmes blindée et torsadée comme ligne de bus RS 485.

Conformément à la directive européenne citée ci-dessus, les déclarations de conformité européennes sont maintenues à la disposition des administrations concernées auprès de:

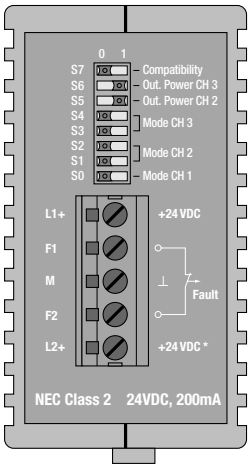
Hirschmann Automation and Control GmbH
Abteilung AM
Stuttgarter Strasse 45 -51

72654 Neckartenzlingen

Allemagne

4.3 Généralités relatives à la mise en service

Choisir tout d'abord la topologie de réseau entrant en ligne de compte pour ses propres dispositions.
Les modules sont ensuite mis en service selon les étapes suivantes:



- Vérifier et ajuster au besoin les commutateurs DIP. Nota: les commutateurs DIP ne doivent être actionnés que si les températures ambiantes sont comprises entre 0 °C et +60 °C, même avec l'OZD Profi 12M G12-EEC.
- Monter les modules
- Raccorder la tension d'alimentation et les contacts de signalisation
- Raccorder la ligne de bus électrique RS 485 avec la fiche de raccordement de bus déjà installée
- Raccorder les lignes de bus optiques

Fig. 5: Vue de haut sur le module OZD Profi 12M – Position des interrupteurs DIP et du bornier de l'alimentation en tension de service/des contacts de signalisation. Le dessin montre le réglage en usine des interrupteurs DIP (interrupteurs S0, S1, S2, S3, S4 et S7 en position „0“, interrupteurs S5 et S6 en position „1“).

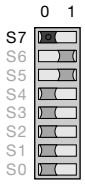
4.4 Réglage de la compatibilité, du mode de service et de la puissance d'émission

Veuillez noter:

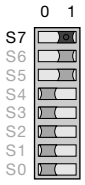
Mettre l'OZD Profi 12M … hors tension avant de commuter le mode de service.
Pour cela, débrocher par exemple le bornier à cinq pôles.

4.4.1 Réglage de la compatibilité

Le commutateur DIP S7 permet d'activer ou de désactiver la compatibilité de fonctionnement avec les appareils de la génération précédente OZD Profi P3a, … P4a, … G3a, … G4a,… G3a-1300 et … G4a-1300. S7 est ajusté par défaut sur la position 0 (compatibilité désactivée).



Commutateur DIP S7 (compatibilité) en position 0:
La **compatibilité** avec les OZD Profi P3a, OZD Profi P4a, OZD Profi G3a, OZD Profi G4a, OZD Profi G3a-1300 et OZD Profi G4a-1300 est **désactivée**.



Commutateur DIP S7 (compatibilité) en position 1:
La **compatibilité** avec les OZD Profi P3a, OZD Profi P4a, OZD Profi G3a, OZD Profi G4a, OZD Profi G3a-1300 et OZD Profi G4a-1300 est **activée**.

Si **commutateur DIP S7 = 1**, la **compatibilité de fonctionnement** avec les appareils de la génération précédente OZD Profi P3a, … P4a, … G3a, … G4a, … G3a-1300 et … G4a-1300 est **activée**.
Ce mode de service est requis lors du fonctionnement mixte de ces modules avec des appareils récents. Commuter l'interrupteur S7 en position 1 seulement si l'OZD Profi 12M … est utilisé comme appareil de remplacement ou d'extension dans les réseaux existants avec des OZD Profi de l'ancienne génération et si une liaison optique directe doit être établie.

Les schémas suivants représentent la configuration des commutateurs de l'OZD Profi 12M … avec S7 = 1 pour les différents types:

OZD Profi 12M P11,
OZD Profi 12M P12:

S7 = 1	Compatibility Mode ON
S0	Reserved
S1	Mode / Monitor
0	*Line/Ring / On*
1	*Line / Off*
S2	Redundancy
0	*Off*
1	*On*
S3,S4	Reserved
S5	Output Power CH3
0	*Standard*
1	*High*
S6	Output Power CH4
0	*Standard*
1	*High*

OZD Profi 12M P11:
S6 reserved

comme remplacement
OZD Profi P3a
et
OZD Profi P4a

OZD Profi 12M …
G11, G12,
G11-1300, G12-1300:

S7 = 1	Compatibility Mode ON
S0	Reserved
S1	Mode / Monitor
0	*Line/Ring / On*
1	*Line / Off*
S2	Redundancy
0	*Off*
1	*On*
S3	Distance
0	*Extended*
1	*Standard*
S4,S5,S6	Reserved

OZD Profi 12M G11,
OZD Profi 12M G11-1300:
S2 reserved

comme remplacement
OZD Profi G3a,
OZD Profi G4a,
OZD Profi G3a-1300
et
OZD Profi G4a-1300

4.4.2 Réglage du mode de service

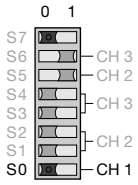
Attention! Les indications suivantes ne sont valables que pour le réglage par défaut de S7 (S7 = 0)!

Le commutateur DIP **S0** permet d'ajuster le mode de service du canal électrique **CH1**.
Les commutateurs **DIP S1 et S2** permettent d'ajuster le mode de service du canal électrique **CH2**.

Les commutateurs **DIP S3 et S4** permettent d'ajuster le mode de service du canal électrique **CH3**.
S3 et S4 n'ont aucune fonction sur les OZD Profi 12 M … munis d'un seule port optique.

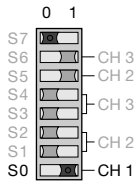
4.4.2.1 Réglage du mode de service du canal électrique (CH1)

Mode de service „canal électrique avec surveillance des segments“



CH1 est positionné sur ce mode de service si S0 se trouve en position 0.

Mode de service „canal électrique sans surveillance des segments“

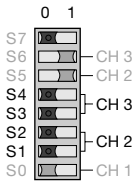


CH1 est positionné sur ce mode de service si S0 se trouve en position 1.
Noter que ce mode de service ne devrait être activé que dans le segment en étoile de la topologie d'étoile.

4.4.2.2 Réglage du mode de service des canaux optiques (CH2, CH3)

Le mode de service peut être ajusté séparément pour chaque canal optique. Il est possible de combiner les modes de service „Ligne avec et ligne sans surveillance de la fibre optique“.
Noter que le mode de service des deux canaux optiques reliés entre eux par la ligne de fibres optiques doit toujours avoir le même réglage!
Le mode de service „boucle optique redondante“ doit toujours être ajusté sur les deux canaux optiques.

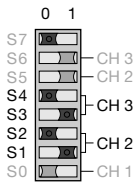
Mode de service „ligne avec surveillance de la fibre optique et segmentation“



CH3 est commuté sur ce mode de service si S3 et S4 sont positionnés sur 0.

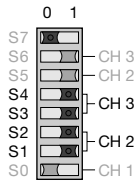
CH2 est commuté sur ce mode de service si S1 et S2 sont positionnés sur 0.

Mode de service „ligne sans surveillance de la fibre optique“



CH3 est commuté sur ce mode de service si S3 est positionné sur 1 et S4 sur 0.
CH2 est commuté sur ce mode de service si S1 est positionné sur 1 et S2 sur 0.

Mode de service „boucle optique redondante“



CH3 est commuté sur ce mode de service si S3 et S4 sont positionnés sur 1.

CH2 est commuté sur ce mode de service si S1 et S2 sont positionnés sur 1.

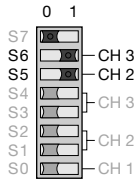
Noter que ce mode de service doit toujours être ajusté sur les deux canaux optiques d'un module.

4.4.3 Réduction de la puissance d'émission optique sur l'OZD Profi 12M P11 et l'OZD Profi 12M P12

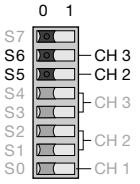
Attention! Les indications suivantes ne sont valables que pour le réglage par défaut de S7 (S7 = 0)!

L'OZD Profi 12M P11 et l'OZD Profi 12M P12 disposent d'une haute puissance d'émission optique. Si ces modules sont reliés à des appareils autres que du type OZD Profi par des fibres optiques en plastique, il peut se produire une surmodulation optique, en particulier avec des lignes de longueur courte.
On peut dans ce cas réduire la puissance d'émission optique.

La puissance d'émission de **CH2** est ajustée avec le commutateur DIP **S5**.
La puissance d'émission de **CH3** est ajustée avec le commutateur DIP **S6**.
S6 n'a aucune fonction sur l'OZD Profi 12M P11.



Laisser S6 en position 1 (par défaut) si le trajet de fibre optique fonctionne correctement sur CH3 dans cette position.
Laisser S5 en position 1 (par défaut) si le trajet de fibre optique fonctionne correctement sur CH2 dans cette position.



Commuter S6 en position 0 (réduction) s'il se produit sur CH3 une surmodulation d'un appareil autre que du type OZD Profi en utilisant des fibres optiques en plastique.
Commuter S5 en position 0 (réduction) s'il se produit sur CH2 une surmodulation d'un appareil autre que du type OZD Profi en utilisant des fibres optiques en plastique.

Nota:
Les commutateurs DIP S5 et S6 n'ont aucune fonction sur les OZD Profi 12M … pour les fibres optiques en verre (la réduction de la puissance d'émission optique n'est pas possible)

La puissance d'émission par défaut (S5 ou S6 en position 1) doit être ajustée en utilisant des fibres PCF.

4.5 Installation

4.5.1 Instructions de montage

Compatibilité électromagnétique (CEM)

La compatibilité électromagnétique (CEM) se rapporte aux effets de radiations électriques, magnétiques et électromagnétiques.
Afin d'éviter toutes influences parasites dans les installations électriques, ces effets de radiation doivent être réduits au maximum. Ceci peut être obtenu en prenant certaines mesures importantes comme un montage correct et un raccord conforme des câbles de bus ainsi que le blindage d'inductances sous tension.

Blindage d'inductances sous tension

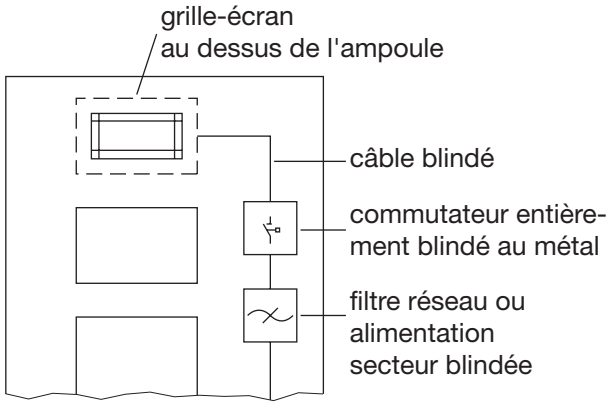


Fig. 6: Mesures antiparasitage pour tubes fluorescents dans l'armoire de commande

- Mettre en place des extinctions d'arc pour inductances sous tension.
  La mise en circuit d'inductances, comme dans les relais ou ventilateurs, génère des tensions parasites dont la valeur dépasse de loin la tension de service. Ces tensions parasites peuvent avoir des répercussions sur les appareils électroniques.
  Les tensions parasites d'inductances doivent être réduites à la source d'émission au moyen d'extinctions d'arc (câblage de diodes ou RC). N'utilisez que des moyens d'élimination de parasites conçus pour votre relais ou ventilateur.
- Eclairage de l'armoire de commande
  Utilisez pour l'éclairage de l'armoire de commande des ampoules à incandescence comme celles par ex. de la marque LINESTRA. Evitez l'utilisation de tubes fluorescents car ceux-ci sont générateurs de champs parasites. Le cas échéant, procédez à un montage conforme à la Fig. 6.

Disposition des appareils et câblages

- Evitez les effets parasites en réduisant les écarts entre les composants. Une manière efficace de réduire ces effets parasites est de séparer physiquement les appareils ou câblages qui sont sources ou font l'objet de parasites. Les effets parasites inductifs et capacitifs diminuent proportionnellement au carré de la distance des éléments concernés. En doublant l'écart entre les éléments, les effets parasites diminuent d'un facteur 4. Si les instructions de disposition des composants sont prises en compte dès la construction du bâtiment, notamment pour l'armoire de commande, les coûts de mise aux normes sont généralement restreints.
- Veuillez observer les points suivants :
  Il convient de respecter une distance minimum de 15 cm entre un OZD Profi 12M … et un élément commutant un circuit de puissance (par ex. contacteur électromagnétique, relais, régulateur de température, commutateur, etc.).
  Cette distance minimum est à mesurer entre les bords extérieurs des composants et elle est à respecter tout autour d'un OZD Profi 12M … .
  Les câbles d'alimentation électrique (+ 24 V DC et ⊥) du OZD Profi 12M … ne doivent pas être posés dans le même canal de câbles avec les câbles conducteurs des circuits de puissance (circuits de charge).
  Les câbles (+ 24 V DC et ⊥) devraient être torsadés ensemble.

- Recommandations conformes à la norme de l'affectation dans l'espace des appareils et câblages
  La norme EN 50174–2 contient les recommandations concernant l'affectation dans l'espace d'appareils et câblages dans le but de garantir une influence réciproque moindre.
- Utilisation avec cable blindé
  Veillez à respecter les instructions suivantes pour le blindage de câbles:
  - Utilisez seulement des câbles blindés. Les câbles doivent disposer d'une épaisseur de couverture de blindage suffisante pour répondre aux exigences légales en vigueur en matière de tenue aux emissions et radiations.
- - Posez toujours les blindages de câbles de bus dans les deux directions. Seul un raccord aux deux extrémités des blindages correspond aux exigences en vigueur quant aux radiations parasites de votre installation (marquage CE).
  - Fixez le blindage du câble de bus au boîtier du connecteur ou au serre-câble prévu à cet effet.
  - En cas d'utilisation fixe, il est recommandé d'isoler sans coupure les câbles blindés et de les poser sur les rails de blindage ou de protection de câbles.

Remarque:

En cas de différences de potentiel entre les points de mise à la terre, un fort courant compensateur non admissible peut traverser le blindage raccordé aux deux extrémités. Ne jamais séparer le blindage du câble de bus dans le but d'éliminer la cause du problème!
Elimination du problème possible:
Effectuez, parallèlement au câble de bus, une liaison équipotentielle prenant en charge le courant du blindage.

Modèles de raccords de blindage

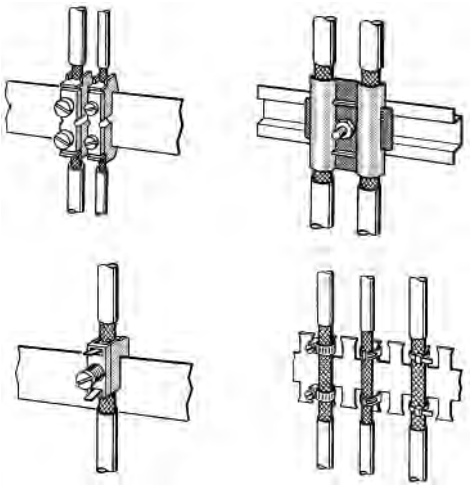


Fig. 7: Fixation des câbles blindés à l'aide de serre-câbles et de colliers de serrage (représentation schématique)

Veillez aux points suivants lors de la pose des blindages de câbles:

- Fixez les tresses de blindage au moyen de serre-câbles métalliques.
- Les serre-câbles doivent entourer généreusement le blindage et garantir un bon contact (voir Fig. 7).
- Etablissez le contact aux câbles uniquement via un blindage à tresse de fils de cuivre et non via un blindage à feuille d'aluminium. Pour plus de résistance, la feuille d'aluminium est apposée d'un côté sur une feuille en PVC et n'est donc pas conductrice!
- Les blindagesdes câbles menant de l'extérieur vers une armoire doivent tous passés dans une gaine, située à l'entrée de cette armoire, puis entrer en contact sur une surface suffisamment importante avec la terre de l'armoire.
- Il est important de veiller à ne pas détériorer la tresse de blindage en dénudant les câbles. Les revêtements étamés ou galvanisés permettent un contact idéal entre les composants de mise à la terre. En cas de revêtements étamés, les contacts nécessaires doivent être fixés en les vissant de manière adéquate. Les revêtements peints ne sont pas admissibles au niveau des contacts.
- Ne pas exercer de tension au niveau des gaines de blindage ou des contacts de mise à la terre. Le contact au rail de blindage pourrait se détériorer ou céder.

4.5.2 Raccordement des lignes optique

- Relier les modules individuels par une ligne de fibre optique à deux fibres avec des connecteurs multi-broches BFOC/2,5 (ST®).
- Veiller à ce
  – que les faces frontales des connecteurs soient exemptes de saletés.
  – qu'une entrée optique ⊣⊖ soit reliée à chaque fois à une sortie optique ⊖→ („liaison entrecroisée“). Les douilles BFOC d'un canal associées entre elles sont mises en évidence sur la plaque frontale inférieure.

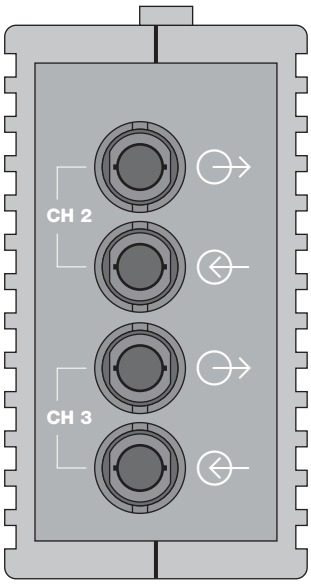


Fig. 8: Vue de la face de dessous du module avec les canaux optiques 2 et 3 (appareils avec deux canaux optiques).

  – que le connecteur optique sur la douille BFOC soit enclenché fermement (la fermeture à baïonnette doit être encliquetée).
  – qu'en cas de câble à fibres optiques monomode, l'extrémité du connecteur BFOC soit insérée complètement dans la douille à fibres optiques. Veillez également à ce que le connecteur soit bien enfoncé dans la douille gainée afin de garantir le contact.
- Veiller à un soulagement de traction suffisant de la ligne de fibre optique et respecter les valeurs minimales des rayons de courbure de la ligne de fibre optique.
- Obturer les douilles BFOC non utilisés, avec les capuchons de protection contenus dans la livraison (nota: un canal optique non occupé devrait être commuté en mode de service „ligne sans surveillance des trajets des fibres optiques“ afin qu'il ne provoque pas une signalisation de rupture de fibre optique). La lumière environnante pouvant perturber le réseau, en particulier en environnement très lumineux. La poussière pénétrante peut rendre les composants optiques inutilisables.
- Respecter la longueur maximale de la ligne optique ainsi que les types de fibres possibles indiqués dans le tableau 1, page 6 et dans les caractéristiques techniques, page 33.
- Vérifiez la qualité des lignes après installation du réseau optique au moyen des prises de mesure. Les valeurs de mesure doivent être comprises dans la plage admissible, conformément au chapitre 8.7 „Prises de mesure“, Diagramme 1, page 37.

4.5.3 Montage des modules

Les OZD Profi 12M … peuvent être montés soit sur un rail profilé de 35 mm selon la DIN EN 50022 ou directement sur un support plat.

- Choisir l'emplacement de montage de manière à ce que les valeurs limites climatiques et mécaniques indiquées dans les caractéristiques techniques soient respectées.
- Veiller à un espace suffisant pour pouvoir brancher les lignes de bus et d'alimentation en tension.
- Raccorder la ligne de fibre optique avant le montage des modules. Cela facilite son montage.
- Installer le module seulement sur un rail profilé ou une plaque de montage relié(e)e à la terre sous basse impédance et sous basse inductance. Au-delà de cela, aucune mesure de mise à la terre n'est nécessaire.

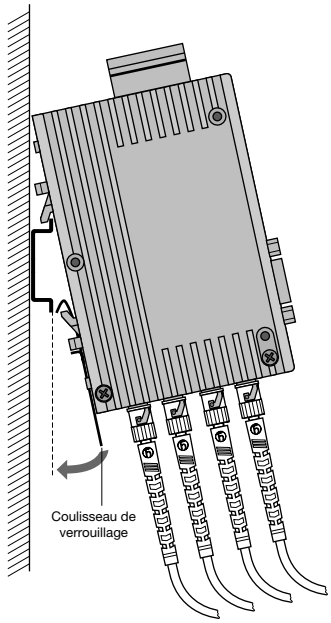


Fig. 9: Montage d'un module sur un rail profilé standard

Montage sur un rail profilé

- Suspendre le crochet de verrouillage supérieur du module dans le rail profilé et presser la partie inférieure sur le rail, comme indiqué dans la figure 7, jusqu'à entendre le bruit d'encliquetage.
- Pour effectuer le démontage, le coulisseau de verrouillage est tiré vers le bas.

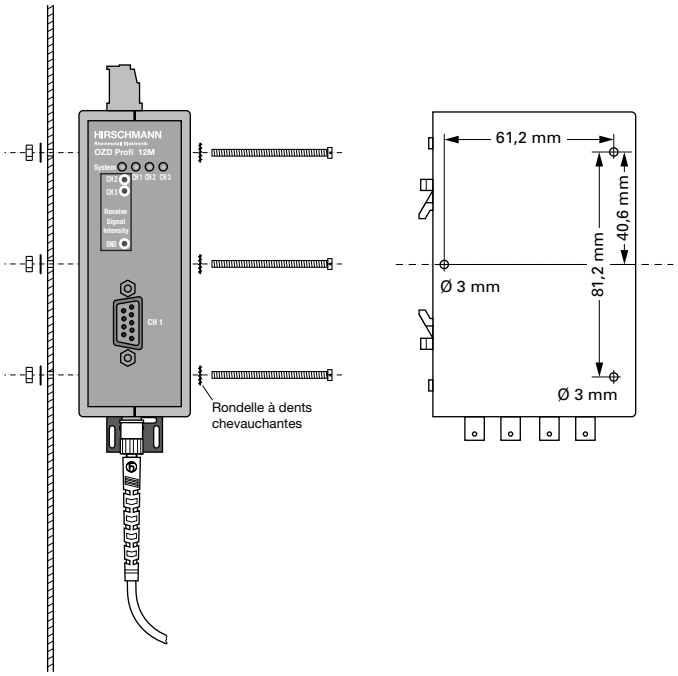


Fig. 10: Montage d'un module sur une plaque de montage

Montage sur une plaque de montage

Les modules sont équipés de trois trous de passage. Ils permettent d'effectuer un montage sur un support plat quelconque, par exemple la plaque de montage d'une armoire de commande.

- Percer trois orifices dans la plaque de montage selon le schéma de perçage représenté dans la figure 8.
- Fixer les modules au moyen de vis d'assemblage (par exemple M 3 x 40).
- Etablir une liaison électrique fiable entre le boîtier du module et la plaque d'interface. Les têtes des vis doivent être munies de rondelles à dents chevauchantes (grower) afin de traverser le revêtement époxy.

4.5.4 Raccordement des lignes de bus électriques RS 485

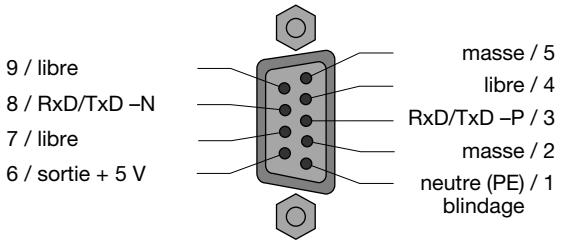


Fig. 11: Affectation des ports et connexions électriques de la sub-D 9 pts.

Les modules sont équipés d'un port électrique RS 485. Il se compose d'une sub-D à 9 pôles avec verrouillage par vis (filetage intérieur UNC 4-40).

L'occupation des broches correspond à celle de la norme PROFIBUS. Une sortie de 5 V résistante aux courts-circuits est disponible sur la broche 6 pour alimenter les résistances Pull-up/Pull-down.

Les lignes de bus RxD/TxD–N et RxD/TxD–P ont une séparation galvanique avec la tension d'alimentation de 24 VDC à l'intérieur des limites SELV (séparation fonctionnelle).

L'interface RS 485 est raccordée électriquement au boîtier.

- Utiliser uniquement les lignes à deux âmes blindées et torsadées comme ligne de bus RS 485.
- Relier le segment de bus RS 485 par une fiche de raccordement de bus PROFIBUS.

  Remarques:
  - Si le module se trouve au début ou à la fin d'un segment de bus, cette fiche de raccordement doit disposer des résistances terminales de bus.
  - S'assurer que le segment de bus raccordé à l'interface RS 485 possède une terminaison aux deux extrémités.
  - Utiliser uniquement une ligne enfichable avec terminaison aux deux extrémités pour raccorder un appareil isolé.
- Toutes les fiches de raccordement de bus PROFIBUS du réseau doivent être vissées fermement aux interfaces RS 485.
- Le fait de brancher ou de tirer la fiche de raccordement de bus, des fiches de raccordement connectées sans être fixées, ou des âmes de bus non vissées fermement à l'intérieur des connecteurs peuvent conduire à des perturbations dans le réseau optique et le réseau électrique.
- Procéder rapidement en branchant ou en tirant la fiche de raccordement de bus RS 485 et veiller à ne pas coincer le connecteur.
- Enlever la ligne de bus RS 485 de l'OZD Profi si aucun appareil n'est branché à l'autre extrémité de la ligne, ou bien si cet appareil ne reçoit aucun courant. La ligne déconnectée se comporte comme une antenne et peut capter des interférences électromagnétiques (CEM).
- En connectant une ligne de bus RS 485 à l'OZD Profi 12 M … avec réseau activé, respecter l'ordre suivant afin de minimiser les influences perturbantes:
  1. Connecter la fiche de raccordement du bus RS 485 sur l'appareil à brancher (par exemple sur le programmateur) et la visser fermement.
  2. Connecter la fiche de raccordement de bus RS 485 sur l'OZD Profi 12 M … en procédant rapidement et en veillant à ne pas coincer le connecteur.

  Effectuer la procédure en sens inverse en supprimant un appareil du réseau.

Avertissement!
Ne pas raccorder les lignes de bus RS 485 posées complètement ou partiellement en dehors des bâtiments. La foudre qui tomberait par exemple dans les environs pourrait provoquer la destruction des modules. Les liaisons de bus qui quittent le bâtiment doivent être exécutées au moyen de fibre optique!

4.5.5 Raccordement de l'alimentation en tension de service

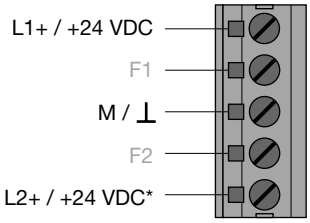


Fig. 12: Alimentation en tension de service - Affectation des broches dans le bornier à 5 pôles

Le bornier peut être déconnecté de l'appareil pour raccorder les lignes d'alimentation de service.

- Alimenter exclusivement le module au moyen d'une **basse tension de sécurité** stabilisée selon les normes IEC 950/EN 60 950/VDE 0805 de 32 VDC au maximum (typique +24 VDC).
  La source de tension doit correspondre aux prescriptions du NEC, classe 2, conformément à l'homologation UL/CSA.
  Celle-ci peut être alimentée par le bornier à 5 pôles placé sur la face supérieure du module.
- Pour augmenter la sécurité de fonctionnement, le module peut être alimenté de manière redondante par les bornes L2+/+24 VDC* et M/⊥.
  Le module commute automatiquement sur l'alimentation en tension de service redondante en cas d'une coupure de la tension d'alimentation régulière.
  Aucune répartition de la charge entre les diverses possibilités d'alimentation n'a lieu.
  Le contact de signalisation ne met pas en évidence la défaillance d'une alimentation isolée de 24 V. Pour la surveillance, les deux alimentations et le contact de signalisation doivent être branchés à un composant d'entrée.

Les tenons d'encliquetage du bornier veillent à la fixation sûre de l'appareil et offrent en même temps une protection par irréversibilité.

4.5.6 Raccordement du contact de signalisation

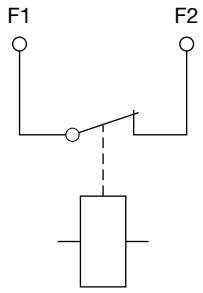


Fig. 13: Contact de signalisation - Relais à contacts sans potentiel; le contact est ouvert en cas de panne

Le bornier peut être déconnecté de l'appareil pour raccorder les lignes d'alimentation de service.

Un relais à contacts libre de potentiel, est disponible comme contact de signalisation sur le bornier à 5 pôles, placé lui-même sur la face supérieure du module. Cela permet de signaler les défaillances du réseau et des modules. En cas d'erreur, le contact est ouvert. De ce fait, une coupure de tension totale dans le module est également signalée.

Les cas de défaillance mis en évidence par le contact de signalisation figurent dans le chapitre 5.1 „Affichages par DEL“, page 27.
Valeur limite du contact de signalisation:
– tension de commutation maximale 60 VDC; 42 VAC
– courant de commutation maximal 1,0 A

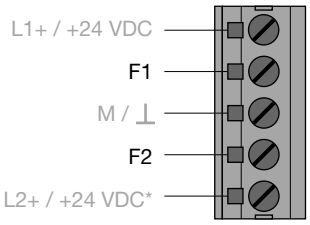


Fig. 14: Contact de signalisation - affectation des broches sur le bornier à 5 pôles

La tension appliquée sur le relais doit être une **basse tension de sécurité** conforme aux normes IEC 950/ EN 60 950/ VDE 0805 et correspondre aux prescriptions du NEC, classe 2, conformément à l'homologation UL/CSA.

- Affectation des broches sur le bornier à 5 pôles: bornes F1 et F2.
- Veiller impérativement à une affectation correcte des broches sur le bornier à 5 pôles. S'assurer que l'isolation électrique des lignes de raccordement des contacts de signalisation est suffisante, en particulier lorsque des tensions supérieures à 32 V sont utilisées. Une affectation incorrecte peut provoquer la destruction des modules.

4.5.7 Définition du niveau de réception des canaux optiques

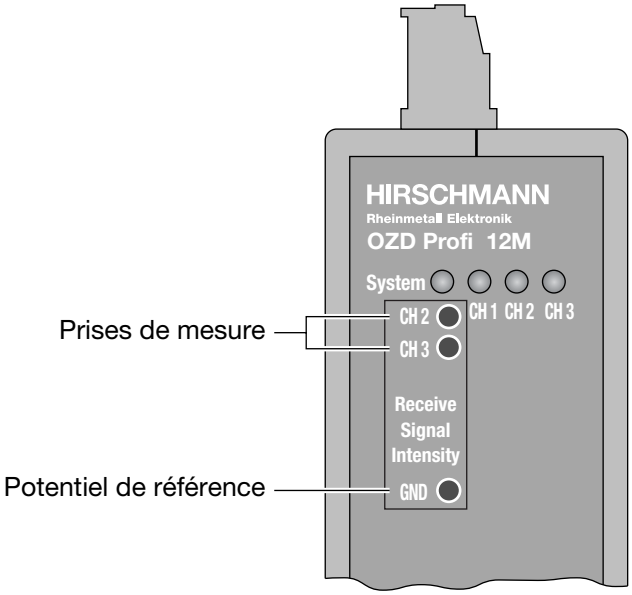


Fig. 15: Position des prises de mesure

Les niveaux de réception des deux canaux optiques CH 2 et CH 3 peuvent être déterminés par les prises de mesure avec un voltamètre usuel dans le commerce. Le voltamètre peut être branché et débranché sans rétroaction pendant le fonctionnement avec des fiches de test en laboratoire de 2 mm.
L'OZD Profi 12M … est protégé contre un court-circuit aux prises de mesure ; cela peut néanmoins avoir une brève influence sur la transmission des données.*

Il est ainsi possible de:
– documenter la puissance optique arrivante, par exemple pour des mesures ultérieures (vieillissement, endommagement),
– vérifier l'état bon/mauvais (valeur limite).

Des informations supplémentaires figurent dans l'annexe 8.7 „Prises de mesure“, page 37.

* La mesure doit être exécutée uniquement avec un voltamètre isolé de la terre et à haute impédance. La prise du potentiel de référence ne doit pas être reliée au boîtier de l'OZD Profi 12 M … .

5 Affichages par DEL et dépannage

5.1 Affichages par DEL

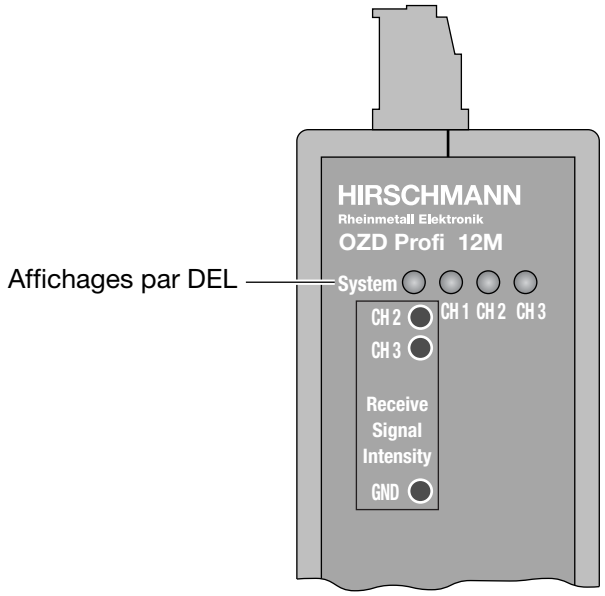


Fig. 16: Affichages par DEL sur la plaque frontale

Affichages par DEL		Origines possibles de l'erreur	Contact de signalisation
Système	■ allumé en vert	– La vitesse de transmission a été reconnue et l'alimentation en tension est correcte	inactif
	■ éteint	– L'alimentation en tension est en panne (coupure totale*) – L'alimentation en tension est branchée incorrectement – Le module est défectueux	actif
	■ clignote en rouge	La vitesse de transmission n'est pas encore reconnue – Pas de communication sur le bus – Aucune liaison n'existe avec un module associé envoyant un télégramme – Les fibres optiques d'émission et de réception ont été croisées lors de la connexion – La vitesse de transmission ne correspond pas à la norme PROFIBUS – Un seul participant actif de bus est raccordé et il n'envoie des jetons (token) qu'à lui-même. L'affichage doit commuter après avoir activé un second participant de bus (les télégrammes par jetons (token) seuls ne suffisent pas pour ajuster la vitesse de transmission). – Le segment RS 485 raccordé possède une terminaison seulement sur un côté	inactif
	■ clignote en rouge/vert	La vitesse de transmission est reconnue, mais – La fenêtre de temps (slot time) du réseau n'a pas encore pu être calculée (les paramètres de réseau HSA sont ajustés sur des valeurs trop faibles, il n'y a aucun participant de bus qui émet) – Un canal optique est ajusté sur le mode „boucle optique redondante", contrairement au second (ce mode de service doit toujours être ajusté sur les deux canaux optiques) – La fenêtre de temps (slot time) du réseau est ajusteé sur une valeur trop faible	inactif

* coupure des deux tensions d'alimentation lors d'une alimentation redondante

Affichages par DEL		Origines possibles de l'erreur	Contact de signalisation
CH1 électrique	■ allumé en jaune	Les signaux sont captés sur la ligne de bus RS 485.	inactif
	■ éteint	– Le participant de bus n'est pas raccordé – Le participant de bus raccordé n'est pas actif – Coupure d'une ou des deux âmes de la ligne de bus RS 485	inactif
	■ clignote/allumé en rouge	Couplage d'interférences sporadique en raison d'un des facteurs suivants: – Blindage insuffisant de la ligne de bus RS 485 – Ligne de bus RS 485 à découvert, c'est-à-dire reliée au module seulement d'un côté – Segment RS 485 sans terminaison de ligne ou avec terminaison que d'un côté – Connexion/déconnexion d'un equipement de bus RS 485 ou d'un connecteur terminal Anomalie permanente en raison d'un des facteurs suivants: – Les âmes A et B de la ligne de bus RS 485 ont été croises lors de la connexion – Court-circuit sur la ligne de bus RS 485 – Dépassement de la durée d'émission provoqué par un participant du bus se trouvant dans un segment de bus relié au canal 1	actif
		– Le module et un autre un participant du bus relié au canal 1 envoient simultanément (par exemple à cause d'une double attribution d'adresse, d'une fenêtre de temps (slot time) ajustée sur une valeur trop faible ou de l'annulation de la segmentation dans la ligne optique, voir chapitre 3.1.1) – Le gestionnaire RS 485 du module est défectueux (par exemple après un coup de foudre)	inactif
CH2, CH3 optiques	■ allumé en jaune	Les télégrammes PROFIBUS sont captés sur le canal optique	inactif
		Mode de service „ligne avec surveillance de la fibre optique" et „boucle optique redondante"	
	■ éteint	La vitesse de transmission n'est pas encore reconnue – la DEL „Système" clignote en rouge – Pas de communication sur le bus – Les fibres optiques d'émission et de réception ont été croisées lors de la connexion – Aucun module n'est raccordé ou le module associé n'est pas valide – Le module raccordé est défectueux	inactif
		La vitesse de transmission est reconnue - la DEL „Système" s'allume en vert – Si le mode de service „boucle optique redondante" est validé, le canal optique fonctionne comme canal standby. Il n'existe aucune anomalie de service dans l'OZD Profi ou sur la fibre optique. – Si un des modes de service „ligne avec surveillance de la fibre optique …" est ajusté, aucun télégramme de PROFIBUS n'est reçu sur le canal optique. Il n'existe aucune anomalie de service dans l'OZD Profi ou sur la fibre optique.	
	■ clignote en jaune	La vitesse de transmission est reconnue – la DEL „Système" s'allume en vert ou clignote en rouge/vert – Il n'y a aucun participant de bus qui émet (la liaison de fibre optique est correcte)	inactif
	■ allumé en rouge	– Les fibres optiques d'émission et de réception ont été croisées lors de la connexion – Aucun module associé n'est raccordé ou le module associé n'est pas enclenché – Le module associé raccordé est défectueux – La durée d'émission du module associé raccordé est dépassée – Interruption d'une ligne de fibre optique – Le segment de fibre optique est plus long que permis – Contact intermittent sur un connecteur de fibre optique – La fibre optique dans le connecteur de fibre optique est desserrée – Si la DEL du canal continue de s'allumer en rouge dans la boucle optique redondante, même après élimination d'une perturbation de la fibre optique sur les deux OZD Profi concernés, vérifier si le réglage du paramètre HSA, décrit dans le chapitre 3.3, est correct.	actif

Affichages par DEL		Origines possibles de l'erreur	Contact de signalisation
CH2, CH3 optiques	■ clignote en rouge/jaune	– Erreur se produisant périodiquement (voir ci-dessus) – Contact intermittent sur un connecteur de fibre optique – La fibre optique dans le connecteur de fibre optique est desserrée – Un seul participant actif de bus est raccordé et il n'envoie des jetons qu'à luimême. L'affichage d'erreur doit disparaître après avoir activé un second participant de bus	actif
		Mode de service „ligne sans surveillance de la fibre optique" Des signaux sont reçus sur le canal optique	
	■ allumé en jaune	– Il n'y a aucun participant de bus qui émet	inactif
	■ éteint	– Les fibres optiques d'émission et de réception ont été interchangées à la connexion – Aucun module associé n'est raccordé ou le module associé n'est pas enclenché – Le module associé raccordé est défectueux	inactif

Tableau 2: Signification des affichages par DEL et mise en évidence par contact de signalisation

5.2 Dépannage

Ce chapitre est destiné à fournir une aide afin de pouvoir localiser où l'erreur se trouve après une signalisation d'erreur (diode électroluminescente ou contact de signalisation).
Observer à ce sujet aussi la description des affichages par diodes électroluminescentes dans le chapitre 5.1, page 27.

Affichage d'erreur de la DEL du système

Voir description des affichages par DEL, chapitre 5.1, page 27.

Affichage d'erreur sur CH1

Vérifier si:

- le commutateur DIP S0 est positionné sur 1 lorsque l'OZD Profi se trouve sur le segment électrique en étoile d'une topologie d'étoile. (voir chapitre 3.2 „Topologie en étoile", page 12)
- l'erreur persiste même après avoir retiré la fiche de raccordement RS 485.
  Erreur persistante: l'appareil est défectueux*.
  Remplacer l'OZD Profi.
  Erreur disparue: l'anomalie provient du segment de bus RS 485.

Contrôler:
– toutes les fiches de raccordement RS 485 comme décrit dans le chapitre 4.5.4 „Raccordement des lignes de bus électriques RS 485", page 24
– la structure et le blindage du segment de bus RS 485
– le segment de bus RS 485 avec un monitor de bus PROFIBUS
– la définition de tous les participants de bus dans le réseau.

* Cela ne se produit pas si le maître mono d'un réseau PROFIBUS est relié au segment de bus RS 485 à contrôler. Dans ce cas, remplacer l'OZD Profi soupçonné par un autre OZD Profi du réseau et exécuter ensuite le test ci-dessus.

Si l'erreur se reproduit avec l'OZD Profi, cela signifie que l'appareil est défectueux. Remplacer l'OZD Profi.

Si l'erreur ne se reproduit pas avec l'OZD Profi, cela signifie qu'elle provient du segment de bus RS 485. Prendre les mesures comme décrit ci-dessus.

Affichage d'erreur sur CH2/CH3

1. Vérifier si:

- ▶ seuls des modules du même type peuvent avoir une liaison optique entre eux (voir chapitre 3 „Topologies de réseau“, page 9)
- ▶ les fibres optiques sont homologuées pour le type de module utilisé et la longueur admissible n'a pas été dépassée (voir tableau 1, page 6)
- ▶ les canaux optiques reliés entre eux par des fibres optiques, sont ajustés sur le même mode de service (voir chapitre 4.4 „Réglage de la compatibilité, du mode de service et de la puissance d'émission“, page 17)
- ▶ les instructions contenues dans le chapitre 4.5.2 „Raccordement des lignes optiques“ (page 22) ont été suivies en raccordant et en posant les lignes de bus optiques

2. Déterminer le niveau optique de réception (voir chapitres 4.5.6 „Définition du niveau de réception des canaux optiques“, page 24 et 8.3 „Prises de mesure“, page 34):

   – Le niveau se trouve dans la zone „Fonctionnement non garantie“.
   ▶ Vérifier l'atténuation des fibres optiques avec un appareil de mesure (réflectomètre).
   trop importante: remplacer les fibres optiques du segment entre les deux OZD Profi

   dans la plage valable: un des deux OZD Profi du segment de fibre optique perturbé est défectueux. Remplacer tout d'abord l'autre OZD Profi du segment de fibre optique perturbé (c'est-à-dire l'OZD Profi qui livre le signal d'émission correspondant à la mesure ci-dessus).
   Si l'erreur persiste, remplacer l'autre OZD Profi à sa place.

   – Le niveau se trouve dans la zone „Réduction des réserves optiques de systèmes“ ou „Fonctionnement normal“.
   ▶ Vérifier le niveau optique de réception de l'autre OZD Profi du segment de fibre optique perturbé sur le canal correspondant, comme décrit ci-dessus.

   – Le niveau se trouve aux **deux** OZD Profi du segment de fibre optique perturbé dans la zone „Réduction des réserves optiques de systèmes“ ou „Fonctionnement normal“: Un des deux OZD Profi du segment de fibre optique perturbé est défectueux.
   ▶ Remplacer tout d'abord un OZD Profi du segment de fibre optique perturbé.
   Si l'erreur persiste, permuter l'autre OZD Profi à sa place.

6 Définition des paramètres du réseau

On devra, en définissant les paramètres de réseau, adapter la „fenêtre de temps“ (slot time) à l’extension du réseau, à la topologie de réseau ainsi qu’au débit de données, en raison des retards des télégrammes dûs aux lignes, aux composants du réseau et aux mécanismes de surveillance à l’intérieur des composants du réseau.

6.1 Définition des paramètres de boucles optiques redondantes

Les conditions suivantes de définition doivent être remplies dans la boucle optique redondante (voir chapitre 3.3 „Boucle optique redondante“, page 13, pour les détails):

- (1) Définition des paramètres d’un participant de bus inexistant
- (2) Augmentation du nombre d’essais (retry) sur au moins 3
- (3) Vérification et adaptation de la fenêtre de temps (slot time)

Utiliser le profil spécifique à l’utilisateur de l’outil de définition pour ajuster les paramètres sous (2) et (3).

Calculer la fenêtre de temps selon la formule suivante:

$$\text{Fenêtre de temps} = a + (b \cdot \text{long}_{gol}) + (c \cdot \text{no}_{OZD})$$

- „Fenêtre de temps“ représente la durée de surveillance en temps de bits (slot time)
- „long_{gol}“ représente la somme de toutes les lignes de fibre optique (longueurs de segments) dans le réseau. La longueur doit être indiquée en km!
- „no_{OZD}“ représente le nombre d’OZD Profi 12 M … dans le réseau.

Les facteurs a, b et c dépendent de la vitesse de transmission et figurent dans les tableaux suivants.

Débit de données		a	b	c
12	MBit/s [1)]	1651	240	28
6	MBit/s [1)]	951	120	24
3	MBit/s [1)]	551	60	24
1,5	MBit/s	351	30	24
500	kBit/s	251	10	24
187,5	kBit/s	171	3,75	24
93,75	kBit/s	171	1,875	24
45,45	kBit/s	851	0,909	24
19,2	kBit/s	171	0,384	24
9,6	kBit/s	171	0,192	24

Tableau 3a: Constantes pour calculer la fenêtre de temps (slot time) dans le standard DP (boucle optique redondante)

Débit de données		a	b	c
12	MBit/s [1)]	1651	240	28
6	MBit/s [1)]	951	120	24
3	MBit/s [1)]	551	60	24
1,5	MBit/s	2011	30	24
500	kBit/s	771	10	24
187,5	kBit/s	771	3,75	24
93,75	kBit/s	451	1,875	24
45,45	kBit/s	851	0,909	24
19,2	kBit/s	181	0,384	24
9,6	kBit/s	171	0,192	24

Tableau 3b: Constantes pour calculer la fenêtre de temps (slot time) dans le DP/FMS („universel“) et DP avec S595U (boucle optique redondante)

[1)] voir page 32

Le calcul de la fenêtre de temps considère seulement le réseau optique et la connexion des participants du bus sur les OZD Profi avec un segment de bus RS 485 d'une longueur maximale de 20 m. Les segments de bus RS 485 à 20 m, doivent être intégrés aux calculs en les additionnant au paramètre long $_{gol}$ (longueur de fibre optique).

Nota:
Une fenêtre de temps définie avec une valeur trop faible peut conduire à des disfonctionnements et à des affichages d'erreur sur l'OZD Profi 12 M … . La DEL du système clignote en rouge/vert.

[1)] Pour les Profi OZD Profi 12M G11-1300 (EEC) et … G12-1300 (EEC) on devra respecter les fenêtres de temps minimales conformément au tableau suivant, avec les débits de données de 12 MBit/s, 6 MBit/s, 3 MBit/s et 1,5 MBit/s.

Débit de données	Fenêtre de temps minimale
12 MBit/s	3800 t_{Bit}
6 MBit/s	2000 t_{Bit}
3 MBit/s	1000 t_{Bit}
1,5 MBit/s	530 t_{Bit}

Tableau 4: Fenêtre de temps minimale (slot time) pour l'OZD Profi 12M G11-1300 (EEC) et OZD Profi 12M G12-1300 (EEC)

Utiliser la fenêtre de temps minimale selon le tableau 4 pour la fenêtre de temps à définir si la fenêtre de temps calculée est inférieure à la fenêtre de temps minimale.

7 Caractéristiques techniques

OZD Profi 12M ...	**P11** **P12**	**G11** **G12** **G12-EEC**	**G11-1300** **G12-1300** **G12-1300 EEC**
Alimentation de tension/en courant			
Tension de service	18 V à 32 VDC, typique 24 VDC, (entrées redondantes découplées) basse tension de sécurité, séparation galvanique		
Consommation de courant	200 mA maximum		
Tension/courant de sortie pour des résistances terminales (broche 6 de la douille sub-D)	5 V + 5%, – 10%/90 mA; résistant aux courts-circuits		
Contact de signalisation Tension de commutation maximale Courant de commutation maximal	 60 VDC; 42 VAC (basse tension de sécurité) 1,0 A		
Transmission des signaux			
Vitesse de transmission	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 kBit/s 1,5; 3; 6; 12 Mbit/s		
Réglage de la vitesse de transmission	automatique		
Taux d'erreur de bit	$< 10^{-9}$		
Temps de passage du signal (entrée/sortie quelconque)	$\leq 6{,}5\ t_{Bit}$		
Resynchronisateur			
Entrée des canaux 1 à 3 Distorsion du signal Longueur de bit	 ±30 % ±0,12 %		
Sortie des canaux 1 à 3 Longueur moyenne de bit	 ±0,01 %		
Sécurité			
PrescriptionVDE	VDE 0805 = EN 60950 und IEC 60950		
Homologation UL/CSA	UL 1950/CSA 950		
Homologation FM	CLASS I: DIV 2 GROUP A; B; C und D; T5		
Homologation Ex	EEx nC [L] IIC T5; T_A: 0 °C … 60 °C		
Canal électrique			
Signal d'entrée/sortie	niveau RS 485		
Stabilité de la tension d'entrée	–10 V à +15 V		
Affectation des broches, canal 1	selon la norme EN 50170 1ère partie		
Canaux optiques			
Longueur d'ondes	660 nm	860 nm	1310 nm
Puissance optique à coupler – dans fibre de verre **E 10/125** – dans fibre de verre **G 50/125** – dans fibre de verre **G 62,5/125** – dans fibre PCF **S 200/230** Puissance d'émission „réduite" Puissance d'émission „par défaut" – dans fibre en plastique **S 980/1000** Puissance d'émission „réduite" Puissance d'émission „par défaut"	 – – – – –17 dBm –10 dBm –5 dBm	 – –15 dBm –13 dBm – –10 dBm – –	 –19 dBm –17 dBm –17 dBm – – – –
Sensibilité du récepteur	–25 dBm	–28 dBm	–29 dBm
Limite de surmodulation du récepteur	–3 dBm	–3 dBm	– 3 dBm

OZD Profi 12M ...	**P11** **P12**	**G11** **G12** **G12-EEC**	**G11-1300** **G12-1300** **G12-1300 EEC**
Distance de transmission maximale			
– avec fibre de verre **E 10/125** (0,5 dB/km)	–	–	0 - 15000 m [2]
– avec fibre de verre **G 50/125** (860 nm: 3,0 dB/km; 1310 nm: 1,0 dB/km)	–	0 - 3000 m [2]	0 - 10000 m
– avec fibre de verre **G 62,5/125** (860 nm: 3,5 dB/km; 1310 nm: 1,0 dB/km)	–	0 - 3000 m [2]	0 - 10000 m
– avec fibre PCF **S 200/230**			
Puissance d'émission „réduite“	–	–	–
Puissance d'émission „par défaut“ (660 nm: 10,0 dB/km; 860 nm: 8,0 dB/km)	0 - 400 m [2]	0 - 1000 m [2]	–
– avec fibre PCF **S 980/1000** (0,2 dB/m)			
Puissance d'émission „réduite“	0 - 50 m	–	–
Puissance d'émission „par défaut“	0 - 80 m	–	–
Connecteur optique	BFOC/2,5 (ST®)		
Compatibilité électromagnétique (CEM)			
Emission d'interférence	classe de valeurs limites B (EN 55022)		
Résistance aux interférences contre les décharges statiques	sur le raccordement du blindage et les pièces du boîtier: ± 8 kV de décharge par contact (EN 61000-4-2)		
Résistance aux interférences contre l'émission de haute fréquence	– pour une modulation d'amplitude de 80% avec 1 kHz, 80 MHz - 1 GHz (EN 61000-4-3) – 10 V/m avec une durée d'enclenchement de 50% pour 900 MHz (ENV 50204) – 10 V/m pour une modulation d'amplitude de 80% avec 1 kHz, 10 kHz - 80 MHz		
Résistance aux interférences contre les perturbations amenées par les lignes (Burst)	sur les lignes d'alimentation électrique et les lignes de bus RS 485 blindées: ± 2 kV (EN 61000-4-4)		
Résistance aux interférences contre les perturbations amenées par les lignes (tension de crête, Surge)	– sur les lignes d'alimentation électrique: ± 1 kV symétrique – sur les lignes de bus RS 485 blindées: ± 2 kV non symétrique (EN 61000-4-5)		
Conditions climatiques ambiantes			
Température ambiante	0 °C à +60 °C (IEC 68-2-1, IEC 68-2-2) – 20 °C à + 60 °C pour OZD … G12-EEC [1] (IEC 68-2-1, IEC 68-2-2)		
Température de stockage	–40 °C à +70 °C (IEC 68-2-14)		
Humidité relative de l'air	<95 %, sans condensation (IEC 68-2-30) 100 %, avec condensation pour OZD … G12-EEC [1] (IEC 68-2-30)		
Conditions mécaniques ambiantes			
Vibrations en fonctionnement	10 à 58 Hz, déviation de 0,075 mm; 58 à 150 Hz, accélération de 10 m/s^2 (1 g) (IEC 68–2–6)		
Vibrations pendant le transport	5 à 9 Hz, déviation de 3,5 mm; 9 à 500 Hz, accélération de 10 m/s^2 (1 g)		
Type de protection	IP 40		
Dimensions (L x H x P)	40 x 111 x 73,5 mm		
Matériau du boîtier	zinc moulé sous pression		
Poids	env. 500 g		

1) L'OZD Profi 12M G12 est un modèle spécial pour une utilisation en condition climatique sévère. Cette variante est dénommée OZD Profi 12M G12-EEC. Les commutateurs DIP ne doivent être actionnés que lors de températures ambiantes comprises entre 0 °C bis +60 °C, même pour l'OZD Profi 12M G12-EEC.

2) Les longueurs de segment entre deux OZD Profi ne doivent en aucun cas être dépassées, indépendamment du bilan optique de puissance.

Le module est exempt de silicone.

8 Annexe

8.1 Conformité FCC

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a **Class B** digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.
These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:
- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
-Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

8.2 Homologation FM

FM 3611

FM APPROVED

INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT
FOR USE IN
HAZARDOUS LOCATIONS
CLASS I: DIV. 2
GROUP A; B; C AND D

T5: T_A: O °C … 60 °C

8.3 Homologation Ex

Ex

II 3 G
EEx nC [L] IIC T5

KEMA 00 ATEX 1141 X

8.4 Homologation UL/CSA

UL

UL 1950/CSA 950

File Nr. E 168 643

8.5 C-Tick

Australia / New Zealand

N13320

This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 standard.

8.6 Littérature

– Wrobel, Christoph (éditeur):
„Optische Übertragungstechnik in industrieller Praxis“ (Technique de transmission optique dans la pratique industrielle),
Hüthig Buch Verlag GmbH, Heidelberg 1994

– G. Mahlke, P Gössig:
„Lichtwellenleiterkabel: Grundlagen, Kabeltechnik“ (Câbles de fibre optique: bases, technique de câblage)
3. Auflage (3ème édition), Berlin 1992

– Technische Richtlinie (Directive technique):
„Optische Übertragungstechnik für Profibus“ (Technique de transmission optique des Profibus),
Herausgeber (éditeur) Profibus-Nutzerorganisation e. V., Karlsruhe

– EN 50170-1-2 1996:
„General Purpose Field Communication System“ (Généralités sur les systèmes de communication de champ),
Volume 2 „Physical Layer Spezification and Service Definition“ (Spécification des niveaux physiques et définition du fonctionnement)

– DIN 19245:
„Messen, Steuern, Regeln (Mesures, commandes, asservissements); PROFIBUS Teil 1 (1ère partie); Process Field Bus; Übertragungstechnik, … (technique de transmission, …)“
„Messen, Steuern, Regeln (Mesures, commandes, asservissements); PROFIBUS Teil 3; (3ème partie); Process Field Bus; Dezentrale Peripherie (DP) (périphérie décentralisée)“

– EIA Standard RS–485 (April 1983):
„Standard for electrical characteristics of generators“ (Norme des caractéristiques électriques des générateurs)

8.7 Liste des abréviations

BFOC	Bajonet Fiber Optic Connector (Connecteur de fibres optiques à baïonnette)
CEM	Compatibilité électromagnétique
DIN	Deutsche Industrie Norm (Norme industrielle allemande)
EEC	Extended Environmental Conditions
EIA	Electronic Industries Association
EN	Europäische Norm (Norme Européenne)
HCS™	Hard Polymer Cladded Silica Fiber (marque déposée de la société Ensign-Bickford)
IEC	International Electrotechnical Commission
LED (DEL)	Light Emitting Diode (Diode électroluminescente)
PCF	Polymer Cladded Fiber (a la même signification que HCS™)
PNO	PROFIBUS Nutzer Organisation (organisation des utilisateurs de PROFIBUS)
SELV	Secure Electrical Low Voltage (basse tension électrique sûre)
UL	Underwriter Laboratories
VDE	Verein Deutscher Elektroingenieure (Association des ingénieurs électroniciens allemands)

8.8 Prises de mesure

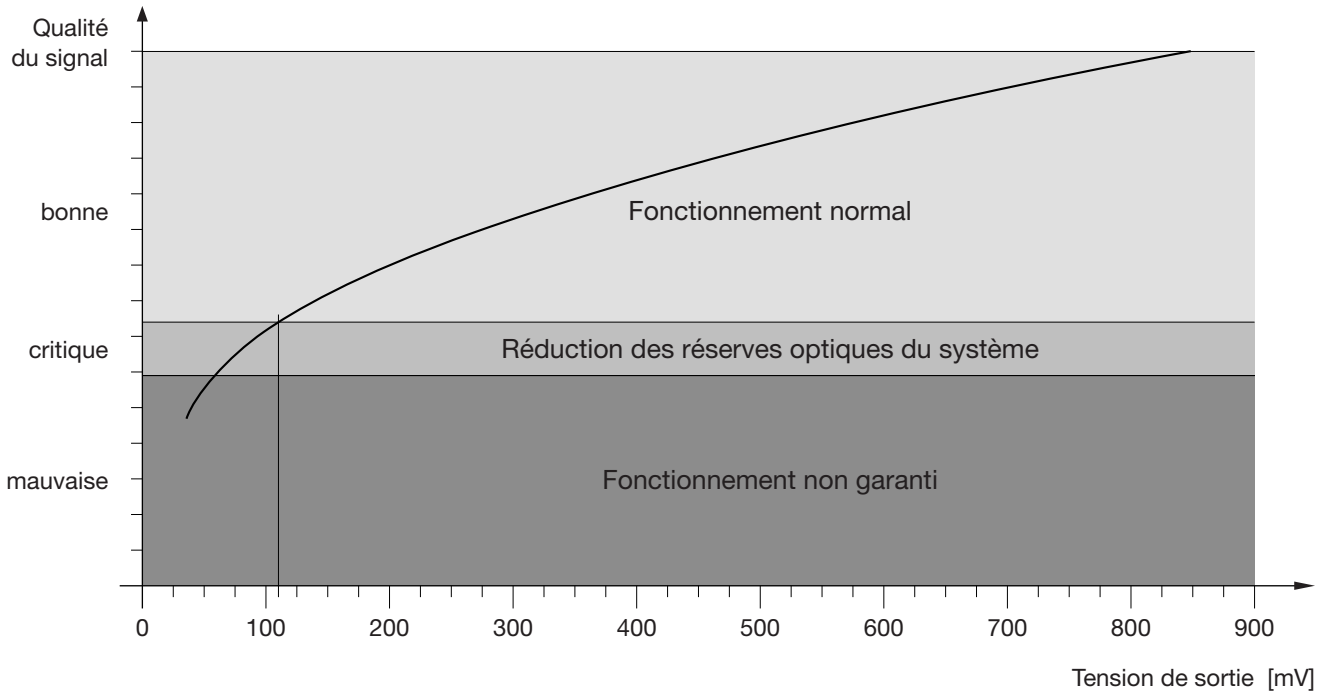


Diagramme 1: Association de la tension de sortie mesurée à la qualité du signal

Notes:
Pour obtenir une valeur de mesure valable, il est impératif que l'OZD Profi associé, placé à l'autre extrémité de la fibre optique, envoie régulièrement des télégrammes de PROFIBUS. On peut reconnaître cet état sur le bloc des DEL de l'OZD Profi associé (voir chapitre 5 „Affichages par DEL et dépannage", page 27).

Les tensions de sorties appliquées sur les prises de mesure sont influencées par de nombreux facteurs, tels que:

- Intensité de la puissance d'émission de l'OZD Profi associé
- Température ambiante de l'émetteur optique et du récepteur
- Atténuation du segment de transmission optique
- Vitesse de transmission utilisée

De ce fait, les prises de mesure ne sont pas prévues pour remplacer un atténuateur de niveau étalonné par une source de lumière étalonnée.
La valeur relevée sert simplement à la classification du signal optique dans les trois classes:

- bonne (fonctionnement normal)
- critique (réduction des réserves optiques du système)
- mauvaise (fonctionnement non garantie)

La mesure doit être exécutée avec un voltamètre isolé de la terre et à haute impédance. Il est interdit de relier les prises de mesure ou le potentiel de référence au boîtier de l'OZD Profi 12 M … .

9 Références utiles

Adresse de l'assistance technique

Hirschmann Electronics S.A.S.
2, rue des Charpentiers
F-95330 Domont

Tél. 01 39 35 01 00
Fax. 01 39 35 01 02
E-mail ans@hirschmann.fr

HIRSCHMANN
A Belden Company

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Strasse 45 - 51
72654 Neckartenzlingen
Germany/Allemagne

Tel.: +49 / 1805/ 14-1538
Fax: +49 / 7127/ 14-1551
E-Mail: hac-support@hirschmann.de
Internet: http://www.hirschmann.com

039 629-001-F-04-0407 Printed in Germany